

Manual de Servicio

Unidad de Proyección

evolution G-125 A / G-200 A

3.2 Revisión 10/10/14
Ref. NR-00011





Antes de instalar y poner en funcionamiento la Unidad lea detenidamente toda la documentación técnica y de seguridad incluida en esta manual. Es importante que preste especial atención a la información contenida para conocer y comprender el manejo y las condiciones de uso de la Unidad. Toda la información está orientada a potenciar la Seguridad del Usuario y a evitar posibles averías derivadas de un uso incorrecto de la Unidad.

GARANTIA

GARRAF MAQUINARIA, S. A. (en adelante “GAMA”) otorga esta Garantía limitada al comprador originario (en adelante “Cliente”) para el equipo y los accesorios originales entregados con el equipo (en adelante “Producto”) contra cualquier defecto de diseño, materiales o fabricación del Producto en el momento de la primera compra por parte del usuario y por un periodo de duración de dos (2) años a partir de la misma.

Si durante el período de garantía, y en condiciones normales de uso, el Producto dejara de funcionar correctamente por causas imputables a defectos del diseño, del material o de la fabricación, el distribuidor autorizado del país donde se haya adquirido el Producto o el servicio de asistencia técnica de GAMA, reparará o reemplazará el Producto de acuerdo con lo establecido en las siguientes

CONDICIONES

a) La validez de esta garantía estará supeditada a la presentación, junto con el Producto entregado para su reparación o sustitución, de la factura original emitida por el distribuidor autorizado por GAMA para la venta del Producto, en la que deberá figurar la fecha de compra y el número de serie. GAMA se reserva el derecho a oponerse a prestar el servicio de garantía cuando los datos indicados no figuren en la factura o hayan sido modificados después de la compra del Producto.

b) El Producto reparado o reemplazado seguirá manteniendo íntegra la garantía original durante el tiempo restante hasta la finalización de la misma o durante tres (3) meses a partir de la fecha de reparación, si el período de garantía original restante fuese más corto.

c) Esta garantía no se aplicará a los fallos del Producto ocasionados por la deficiente instalación del mismo, por el desgaste natural de los componentes, por cualquier uso distinto del considerado normal para este Producto o que no cumpla estrictamente las instrucciones de uso facilitadas por GAMA; por accidente, por imprudencia, por ajustes, alteraciones o modificaciones del Producto no autorizadas por GAMA o por la utilización de accesorios, dispositivos de calefacción, equipos de bombeo y/o dispensadores que no hayan sido homologados o fabricados por GAMA.

d) La garantía aplicable a los componentes y accesorios que forman parte del Producto y que no han sido fabricados por GAMA se limitará a la garantía ofrecida por el fabricante originario de los mismos.

GAMA NO RECONOCERÁ OTRAS GARANTÍAS EXPRESAS, NI ORALES NI ESCRITAS, MÁS QUE ESTA GARANTÍA LIMITADA IMPRESA. TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN LA ADECUACIÓN PARA UN USO CONCRETO, ESTÁN SUPEDITADAS A LA DURACIÓN DE ESTA GARANTÍA ESCRITA. GAMA NO ASUME NINGÚN TIPO DE COMPROMISO NI RESPONSABILIDAD POR LOS POSIBLES PERJUICIOS O GASTOS OCASIONADOS POR FALLOS EN EL RENDIMIENTO DEL PRODUCTO, SU FUNCIONAMIENTO O POR EL DISPENSADO DEL MATERIAL A TRAVÉS DEL PRODUCTO, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN GASTOS ORIGINADOS POR DAÑOS A LAS PERSONAS O A LA PROPIEDAD. DE IGUAL FORMA, GAMA NO SE RESPONSABILIZARÁ EN NINGÚN CASO DE LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS ESPECULATIVOS O DE PÉRDIDAS COMERCIALES. LA REPARACIÓN O REPOSICIÓN DEL PRODUCTO DEFECTUOSO CONSTITUIRÁ EL CUMPLIMIENTO ÍNTEGRO DE LAS OBLIGACIONES DE GAMA FRENTE AL CLIENTE. GAMA NO GARANTIZA EN MODO ALGUNO LA IDONEIDAD O APTITUD DE SU PRODUCTO PARA CUALQUIER FINALIDAD O APLICACIÓN DETERMINADA.

Toda la información facilitada correspondiente a los componentes que no han sido fabricados por GAMA y que está basada en informes recibidos del fabricante originario, aunque se considera precisa y fiable, se proporciona sin garantía o responsabilidad de cualquier tipo expresa o implícita.

La cesión, venta o arrendamiento financiero del Producto por parte de GAMA, en ningún caso constituye, expresa o implícitamente, una autorización, asentimiento o concesión para la utilización de cualesquiera derechos o patentes, ni fomenta, impulsa o respalda su violación.

Las restricciones de garantía no suponen una limitación de los derechos legales del consumidor recogidos en la legislación nacional aplicable, ni afecta a los derechos derivados del contrato de compraventa entre consumidor y proveedor.



Toda la información proporcionada en este Manual de Servicio ha sido incluida con la confianza de que es cierta, aunque no constituye ninguna responsabilidad o garantía implícita o explícita. GAMA se reserva el derecho de efectuar, en cualquier momento y sin previo aviso, las mejoras y modificaciones necesarias en este Manual de Servicio con el propósito de rectificar posibles errores tipográficos, ampliar la información contenida o introducir los cambios producidos en las características y prestaciones del equipo.

SEGURIDAD Y MANIPULACIÓN

La Unidad dosificadora modelo **evolution G-125 A / G-200 A** ha sido diseñada y fabricada respetando las disposiciones de la Directiva sobre máquinas "89/392/CEE modificada" y las Reglamentaciones Nacionales que la transponen. Cumple también las Directivas Europeas sobre compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica y las disposiciones de las Normas Armonizadas que le son de aplicación.

Este capitulo contiene información importante sobre seguridad, manipulación y utilización de la Unidad dosificadora **evolution G-125 A / G-200 A**.



Antes de instalar y poner en funcionamiento la Unidad lea detenidamente toda la documentación técnica y de seguridad incluida en esta manual. Es importante que preste especial atención a la información contenida para conocer y comprender el manejo y las condiciones de uso de la Unidad. Toda la información está orientada a potenciar la seguridad del usuario y a evitar posibles averías derivadas de un uso incorrecto de la Unidad.

Una *¡ADVERTENCIA!* ***establece información para alertarle sobre una situación que puede causar lesiones graves si no se cumplen las instrucciones.***

Una *¡PRECAUCIÓN!* ***establece información que le indica como evitar daños a la Unidad o como evitar una situación que podría causar lesiones menores.***

Una *NOTA* ***es información relevante sobre el procedimiento que se está llevando a cabo.***

El estudio detenido del presente manual le proporcionará un mejor conocimiento del equipo y de los procedimientos. El seguimiento de las instrucciones y recomendaciones aquí contenidas reducirá el riesgo potencial de accidentes durante la instalación, utilización o mantenimiento la Unidad y le permitirá obtener un funcionamiento sin incidencias durante más tiempo, un mayor rendimiento y la posibilidad de detectar y resolver problemas de forma rápida y sencilla.

Conserve este Manual de Servicio, podrá realizar futuras consultas obteniendo información útil en todo momento. Si extravía el manual solicite un nuevo ejemplar a su distribuidor local **GAMA** o contacte directamente con **Garraf Maquinaria, S.A.**

¡ADVERTENCIA! ***El diseño de la Unidad dosificadora evolution G-125 A / G-200 A no permite su utilización en atmósferas potencialmente explosivas ni exceder los límites de presión y temperatura descritos en las especificaciones técnicas del presente manual.***

Al operar con la Unidad es imprescindible la utilización de vestuario adecuado y elementos de protección personal, incluyendo sin limitación guantes, gafas protectoras, calzado de seguridad y mascarilla facial. Utilice equipo respiratorio siempre que trabaje con la máquina en ambientes cerrados o con insuficiente ventilación. La implantación y seguimiento de medidas de seguridad no deben limitarse a las descritas en el presente manual. Antes de poner en funcionamiento la máquina debe realizar un riguroso análisis de riesgos derivados de los productos a dispensar, del tipo de aplicación y del entorno de trabajo.



Para prevenir posibles daños corporales, originados por la manipulación incorrecta de las materias primas y disolventes utilizados en el proceso, lea atentamente la información de seguridad facilitada por su proveedor.

Trate los residuos originados según la normativa vigente.



Desconecte la Unidad de la red de alimentación eléctrica antes de realizar cualquier operación en el interior de la consola eléctrica.

El mantenimiento eléctrico de la máquina sólo debe ser realizado por un electricista cualificado.

Para evitar daños causados por el impacto de fluidos a presión no abra ninguna conexión ni realice trabajos de mantenimiento en componentes sometidos a presión hasta que las presiones hayan sido completamente eliminadas.



Utilice protección adecuada al operar, mantener o estar presente en la zona de funcionamiento de la Unidad. Esto incluye pero no está limitado, a la utilización de mascarilla facial, gafas protectoras, guantes, zapatos y ropa de seguridad.



La Unidad incluye componentes que alcanzan temperaturas que pueden ocasionar quemaduras. No debe manipular ni tocar las partes calientes de la Unidad hasta que éstas se hayan enfriado.



Para prevenir daños graves por aplastamiento o amputaciones no trabaje con la Unidad sin las protecciones de seguridad de las partes móviles debidamente instaladas. Asegúrese de que todas las protecciones de seguridad están correctamente montadas cuando finalice la realización de trabajos de reparación o mantenimiento.



CARACTERISTICAS

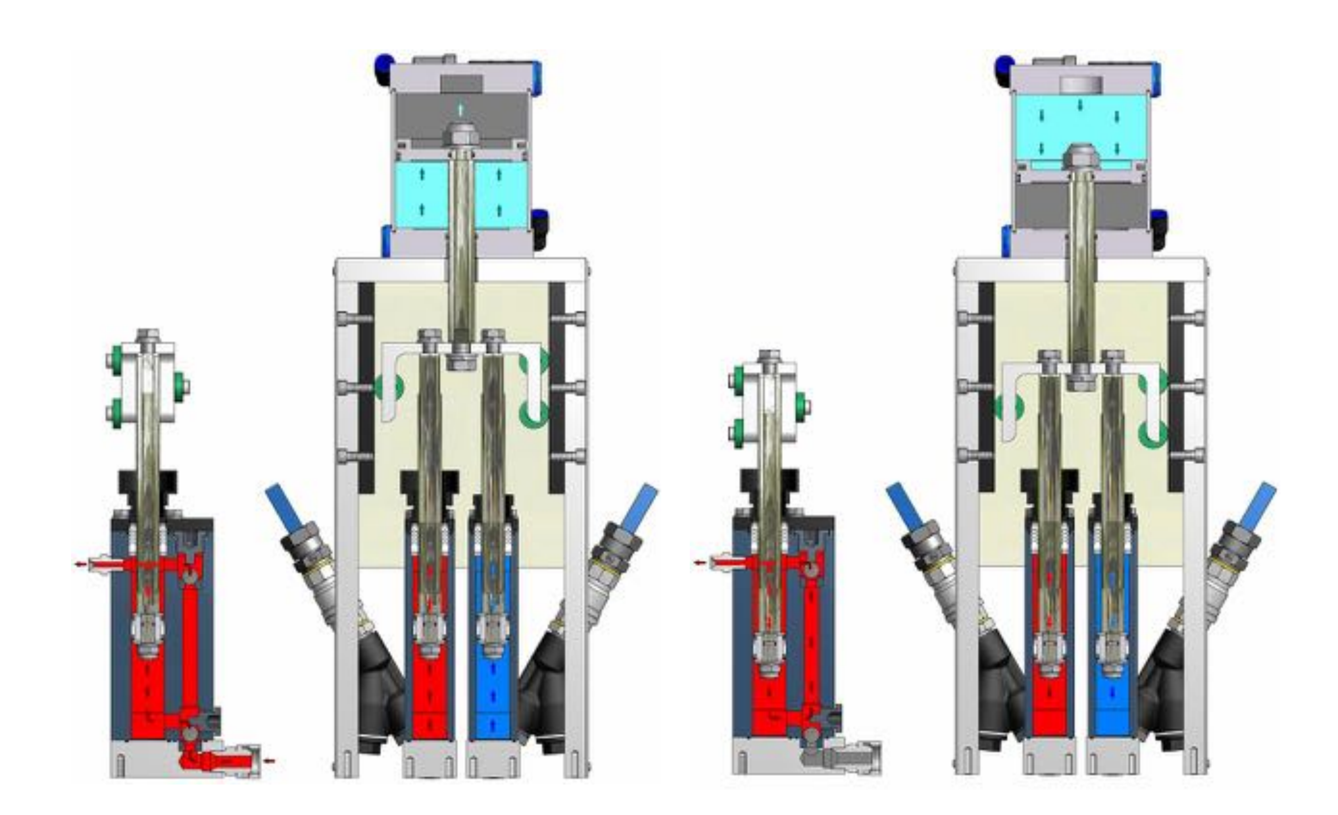
La Unidad dosificadora **evolution G-125 A / G-200 A** ha sido diseñada y construida para la aplicación de Poliureas, sistemas químicos para la espumación de Poliuretano y algunos sistemas Epoxy de dos componentes.

Sistema de Calefacción Principal

Compuesto por dos calentadores independientes sin juntas de estanqueidad. Cada calentador incorpora cuatro resistencias de 1250 W (opcionalmente 1500 W) que aportan al conjunto una potencia total de 5000 W para el modelo **evolution G-125 A** mientras que para el modelo **evolution G-200 A** incorpora cuatro resistencias de 1500 W que aportan al conjunto una potencia total de 6000 W, y los elementos de control y seguridad necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Su singular configuración permite obtener un diferencial de temperatura de 50º C y alcanzar temperaturas de aplicación de 90º C en condiciones normales de temperatura ambiente.

Bombas Dosificadoras

Conjunto compuesto por dos bombas de pistón, de desplazamiento positivo, accionadas por un cilindro neumático. El sistema incorpora dos reguladores de presión que permiten igualar las presiones de trabajo en los dos sentidos de desplazamiento de las bombas, compensando el desequilibrio producido por la diferencia de sección entre la cara superior y la cara inferior del émbolo del cilindro neumático y por efecto de la presión adicional de las bombas de trasiego.



Sistema de Calefacción Mangueras



Basado en un transformador de 3000 w de potencia que permite calentar una longitud total de 93 metros de manguera. El sistema incorpora un innovador concepto de manguera calefactora en la que la resistencia de cobre se reparte homogéneamente proporcionando una intensidad de calefacción uniforme y un preciso control de la temperatura de aplicación de los productos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS evolution G-125 A

Eléctricas

Tensión de Red:	230/400 V+N
Frecuencia:	50/60 Hz
Consumo eléctrico:	22 A @ 3 x 400 V+N
Consumo eléctrico:	43.5 A @ 3 x 230 V
Consumo eléctrico:	58 A @ 1 x 400 V+N
Potencia Calentadores:	(2 X 5 Kw) 10 Kw
Potencia Transformador Mangueras:	3 Kw
Potencia Total Activa:	13 Kw



En el interior de la consola se ha dispuesto un borne para la conexión del cable principal (no suministrado) de alimentación de energía eléctrica a la Unidad. La conexión eléctrica de la Unidad sólo debe ser realizada por un electricista cualificado.

Mecánicas

Presión máxima de trabajo (presión aire 9 bars):	145 kgf/cm² (14,3 MPa) / 2065 psi
Producción máxima relación 1:1:	9 kg/min / 20 lb/min
Producción mínima:	1 kg/min / 2,2 lb/min
Longitud máxima de manguera:	93 m
Consumo de Aire aproximado @ 6 bar:	705 litros/min
Compresor recomendado:	7,5 HP trifásico

Peso aproximado:	125 kg
Dimensiones:	H: 1055 mm / A: 540 mm / L: 550 mm

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS evolution G-200 A

Eléctricas

Tensión de Red:	230/400 V+N
Frecuencia:	50/60 Hz
Consumo eléctrico:	26 A @ 3 x 400 V+N
Consumo eléctrico:	52 A @ 3 x 230 V
Consumo eléctrico:	67 A @ 1 x 400 V+N
Potencia Calentadores:	(2 X 6 Kw) 12 Kw
Potencia Transformador Mangueras:	3 Kw
Potencia Total Activa:	15 Kw



En el interior de la consola se ha dispuesto un borne para la conexión del cable principal (no suministrado) de alimentación de energía eléctrica a la Unidad. La conexión eléctrica de la Unidad sólo debe ser realizada por un electricista cualificado.

Mecánicas

Presión máxima de trabajo (presión aire 9 bars):	200 kgf/cm² (19,7 MPa) / 2840 psi
Producción máxima relación 1:1:	4 kg/min / 9 lb/min
Producción mínima:	1 kg/min / 2,2 lb/min
Longitud máxima de manguera:	93 m
Consumo de Aire aproximado @ 6 bar:	705 litros/min
Compresor recomendado:	7,5 HP trifásico

Peso aproximado:	125 kg
Dimensiones:	H: 1055 mm / A: 540 mm / L: 550 mm



DESCRIPCIÓN GENERAL

Figura 1. Descripción General

1. Panel de Control

Controla y regula el correcto funcionamiento de la Unidad.

2. Bomba Dosificadora de Isocianato

Proporciona Isocianato al sistema.

3. Bomba Dosificadora de Poliol

Proporciona Poliol al sistema.

4. Calentador de Isocianato

Calienta el Isocianato a la temperatura prefijada.

5. Calentador de Poliol

Calienta el Poliol a la temperatura prefijada.

6. Transformador Calefacción Mangueras

Suministra la tensión requerida para la calefacción de las mangueras.

7. Manómetro de Presión de Isocianato

Indica la presión existente en el circuito de Isocianato.

8. Presostato de Seguridad del Circuito de Isocianato

Desactiva la electroválvula en caso de exceso de presión en el circuito del Isocianato.

9. Sonda Calentador del Isocianato

Proporciona información de la temperatura del Isocianato.

10. Válvula de Recirculación Isocianato

11. Manómetro de Presión de Poliol

Indica la presión existente en el circuito del Poliol.

12. Presostato de Seguridad del Circuito de Poliol

Desactiva la electroválvula en caso de exceso de presión en el circuito del Poliol.

13. Sonda Calentador del Poliol

Proporciona información de la temperatura del Poliol.

14. Válvula de Recirculación Poliol

15. Reguladores de la Presión Neumática

La Unidad incorpora dos reguladores de presión que permiten ajustar de forma independiente la presión de aire para el ciclo de avance y para el ciclo de retroceso del cilindro neumático.

16. Selectores DIP Sondas SCT



Permite seleccionar el modo de control de la calefacción de las mangueras en función de que éstas incorporen sonda SCT para el control directo de la temperatura o de que no incorporen sonda. Para efectuar la selección correcta del modo de control consulte la página 11, punto 2, de este manual. ***Para manipular el selector DIP la unidad debe estar desconectada.***

17. Selector DIP Unidades de Control



Ofrece la posibilidad de seleccionar las unidades de temperatura que se mostrarán en los displays del panel de control. Situar en la posición EU para que las unidades de temperatura sean grados Celsius (ºC) o situar en la posición USA para que las unidades de temperatura sean grados Fahrenheit. ***Para manipular el selector DIP la unidad debe estar desconectada.***

18. Selector DIP Motor



Permite activar o desactivar la función del sistema hidráulico. El ajuste se realiza en fábrica en función del modelo de máquina**.** ***La función del selector "DIP Motor" sólo está activa en las Unidades de accionamiento hidráulico. Para manipular el selector DIP la unidad debe estar desconectada.***



PANEL DE CONTROL

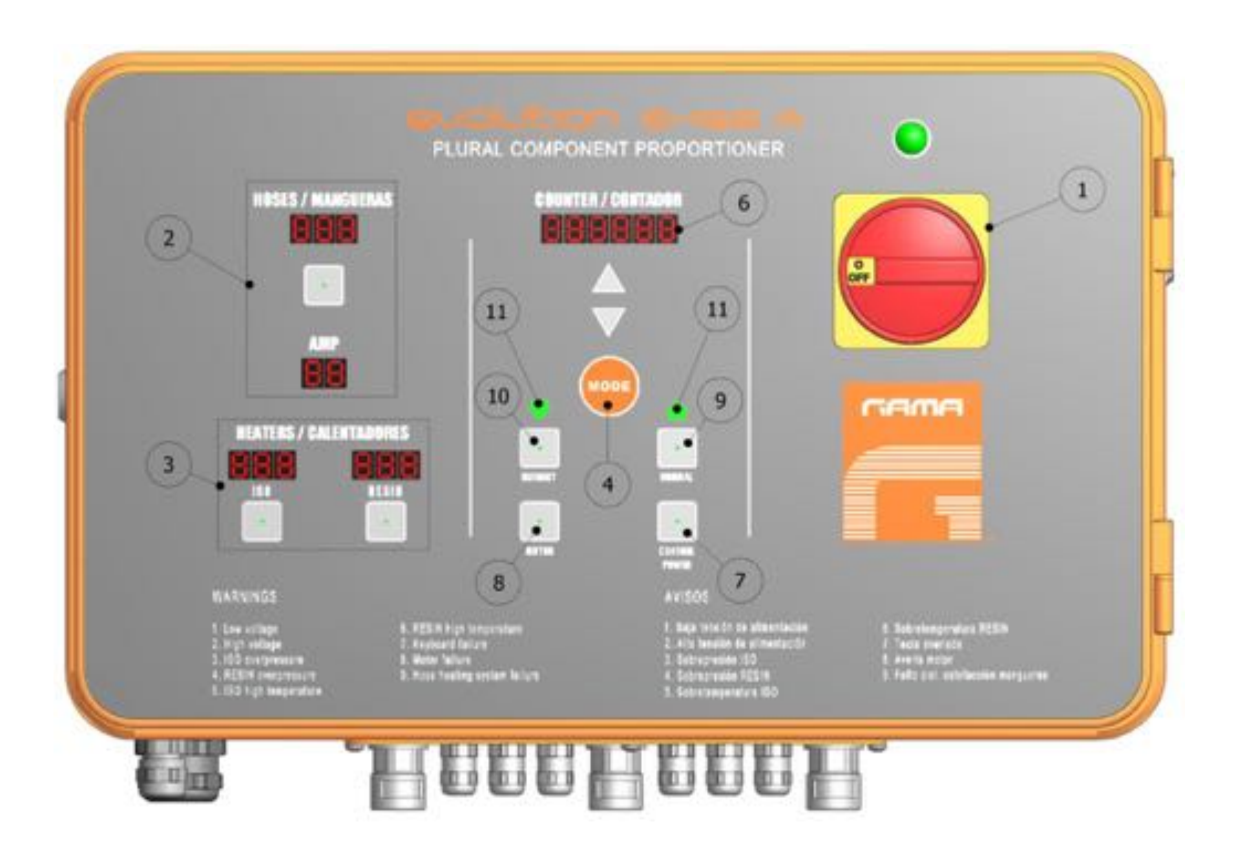


Figura 2. Panel de Control

El Panel de Control permite seleccionar y fijar las condiciones óptimas de trabajo en función de las características y requerimientos de los productos que deben ser dispensados. Mediante la tecla MODE pueden ser introducidos los diferentes parámetros de control, fijando a voluntad los valores de temperatura y de intensidad y la cantidad total de ciclos a realizar. El display del parámetro seleccionado permanecerá intermitente durante unos segundos para poder cambiar los valores pulsando las teclas SUBIR / BAJAR. Una vez realizado el cambio pulse de nuevo la tecla MODE para que el nuevo valor quede memorizado.

El modo de modificación se interrumpirá automáticamente transcurridos unos segundos sin actividad en el teclado.

Los parámetros que pueden ser seleccionados y visualizados son los siguientes:

- Temperatura mangueras en el modo control automático (máximo 90º C)
- Intensidad Calefacción mangueras en el modo control manual (máximo 50 Amperios)
- Temperatura calentador Isocianato (máximo 90ºC)
- Temperatura calentador Poliol (máximo 90ºC)
- Número total de ciclos a realizar.
- Número de ciclos realizados

1. Interruptor General

Conecta y desconecta el suministro de electricidad al cuadro de control. Debe estar conectado (posición ON) para poder realizar cualquier operación con el equipo. Al situarlo en posición ON se iluminará el piloto verde situado en la parte superior del interruptor.

2. Hoses / Mangueras



El control de la calefacción de mangueras puede ser automático (opcional) cuando se utiliza sonda SCT para el control directo de la temperatura, o manual en el caso de no utilizar sonda SCT. El modo de control debe establecerse por medio de un selector DIP situado en el circuito impreso. Posicione el DIP “HOSE TEMP” en ON si la manguera del Isocianato incorpora sonda SCT; o posicione el selector DIP en OFF si la manguera del Isocianato no incorpora sonda SCT o si no está operativa por avería o por cualquier otra causa.

En el modo de control automático se mostrará la temperatura de la manguera del Isocianato (ISO), en el display correspondiente. En el modo de control manual sólo se visualizarán los amperios seleccionados. ***Para manipular el selector DIP la unidad debe estar desconectada.***

HOSE TEMP ON
con sonda STC en la manguera ISO



HOSE TEMP OFF
control manual



Para seleccionar la temperatura cuando la Unidad funciona en el modo de control automático de la calefacción, pulse la tecla MODE**,** seleccione la temperatura requerida pulsando las teclas SUBIR/BAJAR y vuelva a pulsar la tecla MODE para memorizar el valor seleccionado. Siga el mismo procedimiento para seleccionar los Amperios Cuando la Unidad funciona en el modo de control automático el valor de la intensidad debe fijarse entre 45 y 50 Amperios.

No se permite programar una consigna de temperatura de las mangueras que sea superior a la consigna de la temperatura de los calentadores.

En caso de que solo funcione un sistema de control automático de temperatura (ISO o POL), el valor de temperatura limitante será el más alto fijado en los calentadores.

En caso de que funcionen los dos sistemas automáticos de control de temperatura (ISO y POL), el valor limitante se relacionará con cada uno de sus correspondientes calentadores.

Se limitan las consignas de temperatura a 80ºC máximo para las mangueras y 90ºC máximo para los calentadores.



Para la entrada de datos, el orden será el siguiente:

- Se establece la temperatura en calentadores de ISO y POL.
- Se establece la temperatura en mangueras de ISO y POL.
- Finalmente podrán introducirse el del resto de datos en el grupo de fechas y preselector de ciclo.

Si la sonda de control no está operativa, en el display de temperatura aparecerá el símbolo **(---)** y se desconectará la calefacción.

El pulsador inferior del transformador activa o desactiva la calefacción de la manguera. El pulsador dispone de un led que se ilumina cuando la calefacción está funcionando; si el led permanece intermitente indica que la calefacción esta activada pero no calienta.

La puesta en marcha de la calefacción de las mangueras no queda memorizada, debiéndose poner en marcha después de cada conexión de la tecla CONTROL POWER.

Para seleccionar la intensidad cuando la Unidad funciona en el modo de control manual de la calefacción, pulse la tecla MODE**,** pulse las teclas SUBIR / BAJAR para introducir el número de amperios requeridos y vuelva a pulsar la tecla MODE para fijar el nuevo valor.

Tome como referencia los valores indicados en el cuadro que se muestra a continuación para seleccionar la intensidad que permite alcanzar la temperatura de aplicación requerida:

30 A	**38º C**	**100º F**
35 A	**48º C**	**118º F**
40 A	**60º C**	**140º F**
45 A	**75º C**	**167º F**
50 A	**90º C**	**194º F**

Seleccione los amperios requeridos para un precalentamiento rápido.

NOTA: El software de la placa electrónica del transformador, dispone de un sistema de seguridad para evitar la exposición de las mangueras a alta temperatura durante un prolongado periodo de tiempo.

Si se ha seleccionado una intensidad superior a 35 amperios, al pasar 20 minutos, la intensidad se regulará automáticamente a 35 amperios.

Esta intensidad no se podrá modificar por encima de los 35 amperios hasta que desconecte la calefacción de las mangueras y vuelva a conectarla.

La consigna programada por el operador de la máquina quedará memorizada para la siguiente puesta en marcha de la calefacción.



3. Heaters / Calentadores

El display muestra la temperatura en el calentador del Isocianato (ISO) y la temperatura en el calentador del Poliol (RESIN). Para introducir nuevos valores de temperatura pulse la tecla MODE**,** seleccione la temperatura requerida pulsando las teclas SUBIR/BAJAR y vuelva a pulsar la tecla MODE para memorizar el valor seleccionado.

Los pulsadores inferiores activan o desactivan el calentador de cada producto. Cada pulsador dispone de un led que se ilumina cuando el calentador está funcionando; si el led permanece intermitente indica que la calefacción está activada pero no calienta.

Si se produce sobre presión en el circuito de cualquiera de los productos la calefacción dejará de funcionar, momentáneamente, hasta que desaparezca el problema.

Si la sonda de control de temperatura no está operativa aparecerá el símbolo **(---)** en el display y se desconectará el calentador.

La puesta en marcha de los calentadores no queda memorizada, debiéndose poner en marcha después de cada conexión de la tecla CONTROL POWER.

4. Tecla Mode

Permite el acceso a la modificación de los distintos parámetros de control.

5. Teclas Subir / Bajar

Permiten aumentar o disminuir el valor de cada uno de los parámetros.

6. Counter / Contador

Display indicador de los ciclos realizados y de los ciclos a realizar. El contador de ciclos es incremental y puede ser puesto a cero pulsando simultáneamente las teclas SUBIR / BAJAR.

El sistema ofrece la posibilidad de preseleccionar un determinado número de ciclos de trabajo con la finalidad de que la Unidad se detenga cuando los haya realizado.

Para introducir el número de ciclos a realizar mantenga pulsada la tecla MODE hasta que el contador de ciclos presente intermitencias, seleccione el número de ciclos pulsando las teclas SUBIR / BAJAR y pulse la tecla MODE para memorizar el número de ciclos seleccionado.

Cuando la Unidad se ponga en marcha los ciclos realizados se irán deduciendo de los ciclos preseleccionados hasta completar el número total de ciclos solicitados. Una vez completados, el preselector del display marcará cero y la Unidad se detendrá.

En el display del contador de ciclos se mostrarán alternativamente, con intervalos de dos o tres segundos, los ciclos realizados (totalizador) y los ciclos pendientes de realizar (preselector). Los ciclos pendientes de realizar se visualizarán precedidos por el signo menos (-XXXXX).

El display del contador de ciclos también mostrará los avisos de alarma por posibles averías.

7. Tecla Control Power

Controla el contactor general que suministra tensión al circuito eléctrico de la calefacción de los calentadores y de las mangueras. Cuando la tecla está activada se ilumina el led situado en el centro de la misma. La desconexión es voluntaria al volver a pulsar la tecla, o automática si se produce una alarma por exceso de temperatura en los calentadores (alarmas nº 6 y nº 7) o por exceso de intensidad en el sistema de calefacción de las mangueras (alarma nº 9).

8. Tecla Motor

Puesta en marcha y paro del motor hidráulico. Cuando la tecla está activada se ilumina el led situado en el centro de la misma. La desconexión es voluntaria al volver a pulsar la tecla, o automática si se produce sobrecarga en el motor hidráulico (alarma nº 8). ***La función "Tecla Motor" sólo está activa en las Unidades de accionamiento hidráulico.***

9. Tecla Normal

Activa el funcionamiento normal de la máquina. Cuando la tecla está activada se ilumina el led situado en el centro de la misma.



10. Tecla Retract

Sitúa el eje de la bomba dosificadora de Isocianato en posición de retroceso para evitar que las pequeñas fugas de producto cristalicen sobre el eje. Pulse la tecla RETRACT siempre que pare la unidad. Cuando la tecla está activada se ilumina el led situado en el centro de la misma.

11. Pilotos Indicadores de Dirección

Indican el sentido de desplazamiento de las bombas dosificadoras. Si se produce sobre presión en el sistema se apagarán los pilotos y se activarán las alarmas números 3 y 4. Las funciones de las teclas NORMAL o RETRACT seguirán estando activas.

ALARMAS

Cuando la Unidad presente problemas provocados por alteraciones que afecten a su correcto funcionamiento, emitirá una señal sonora de alarma y mostrará un número en el display del COUNTER/CONTADOR. El sistema no permite resetear una alarma si previamente no ha sido resuelto el problema que la originó. Después de resetear debe pulsar la tecla MODE.

Las acciones a realizar para determinar las posibles causas que dan origen a la activación de las alarmas se indican a continuación:

1. **Tensión de Maniobra inferior a 170 V**
   - Revise el conexionado eléctrico de alimentación.
   - Revise el magnetotérmico de protección del transformador.
2. **Tensión de Maniobra superior a 270 V**
   - Revise el conexionado eléctrico de alimentación.
3. **Exceso de Presión ISO (desactiva la electroválvula y el sistema de calefacción)**
   - Revise la presión de producto.
   - Revise el led número 10 del circuito impreso: debe estar encendido.
   - Revise el presostato de seguridad.
4. **Exceso de Presión POL (desactiva la electroválvula y el sistema de calefacción)**
   - Revise la presión de producto.
   - Revise el led número 11 del circuito impreso: debe estar encendido.
   - Revise el presostato de seguridad.
5. **Exceso de Temperatura ISO (desactiva el CONTROL POWER)**
   - Revise el sistema calefacción calentador.
   - Revise el conexionado del termostato de seguridad y déjelo enfriar para que efectúe el rearme automático.
   - Revise el led número 12 del circuito impreso: debe estar encendido.
6. **Exceso de Temperatura POL (desactiva el CONTROL POWER)**
   - Revise el sistema calefacción calentador.
   - Revise el conexionado del termostato de seguridad y déjelo enfriar para que efectúe el rearme automático.
   - Revise el led número 13 del circuito impreso: debe estar encendido.
7. **Tecla Averiada (sólo se activa al conectar la máquina a la red eléctrica)**
   - Revise el teclado.
8. **Avería Motor (paro del motor)**
   - Verifique el consumo del motor hidráulico.
   - Revise el conexionado eléctrico del motor hidráulico.
   - Revise el led número 15 del circuito impreso: debe estar apagado.

NOTA: ***La alarma nº 8 ("avería motor") sólo se activa en las Unidades de accionamiento hidráulico.***

9. **Avería Sistema Calefacción Mangueras (desactiva el CONTROL POWER)**
   - Sustituya el triac averiado.



000000 Preselección de Ciclos realizada (desactiva la electroválvula)

- Pulse la tecla MODE para rearmar el contador.
- Ponga el selector de ciclos a cero.



Desconecte el equipo de la red principal de alimentación eléctrica antes operar en el interior de la consola eléctrica. El mantenimiento eléctrico de la máquina debe ser realizado por un electricista cualificado.





INSTALACION

***¡PRECAUCIÓN!* Utilice protección adecuada y siga las recomendaciones contenidas en la información sobre seguridad facilitada por los proveedores de producto cuando instale o trabaje con la Unidad.**

GAMA proporciona un conjunto de herramientas y accesorios necesarios para el ensamblaje de la máquina. El conjunto está compuesto por los siguientes elementos:

Llave inglesa de 12", llave inglesa de 6", alicates universales, destornillador, llaves allen, llave fija, aceitera, tubo de grasa, porta imán, galga para micros magnéticos de posición, manual de componentes y manual de servicio.



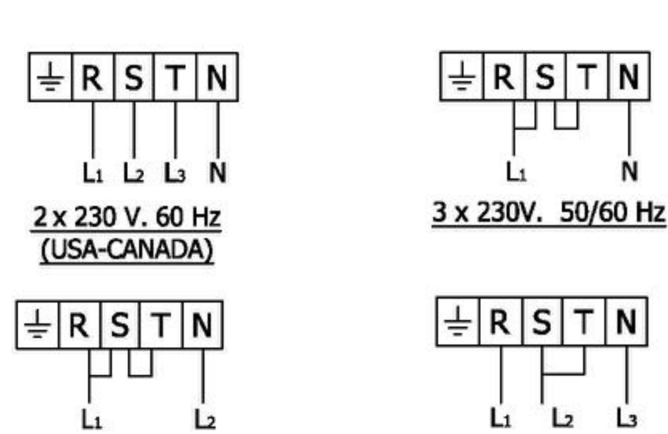
En el interior de la consola se ha dispuesto un borne para la conexión del cable principal (no suministrado) de alimentación de energía eléctrica a la Unidad. La conexión eléctrica de la Unidad sólo debe ser realizada por un electricista cualificado.

***NOTA:* Para asegurar el correcto funcionamiento de la Unidad el suministro de energía eléctrica debe poder cumplir con las especificaciones indicadas en la página seis de este manual y en la placa de características de la máquina.**

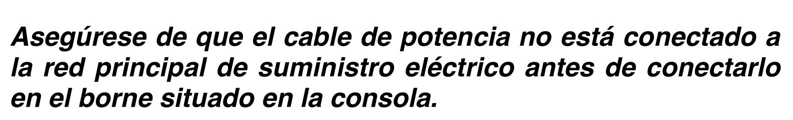
Siga el procedimiento recomendado, en el orden que se indica, para instalar la Unidad:

a) Introduzca el cable principal de potencia pasándolo a través del prensaestopas situado en la parte inferior de la consola eléctrica y realice la conexión según se indica en el esquema.

3 x 400V. + NEUTRO 50/60 Hz | 1 x 400V. + NEUTRO 50/60 Hz



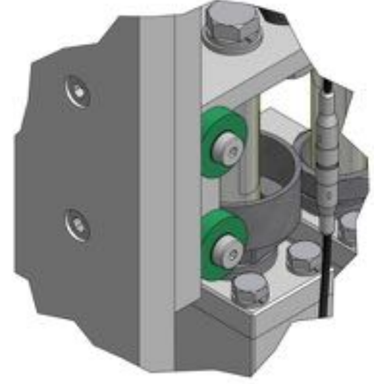




Asegúrese de que el cable de potencia no está conectado a la red principal de suministro eléctrico antes de conectarlo en el borne situado en la consola.

b) Llene con plastificante DOP la cazoleta de lubricación de la bomba del Isocianato.

c) Conecte la manguera de cada producto a la salida de los calentadores respectivos (la manguera del Isocianato al calentador del Isocianato y la manguera del Poliol al calentador del Poliol).





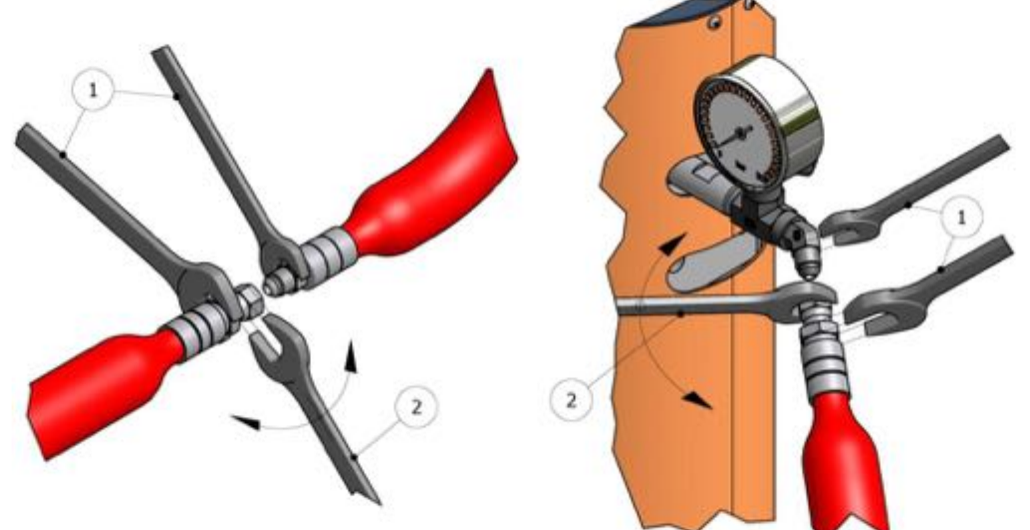
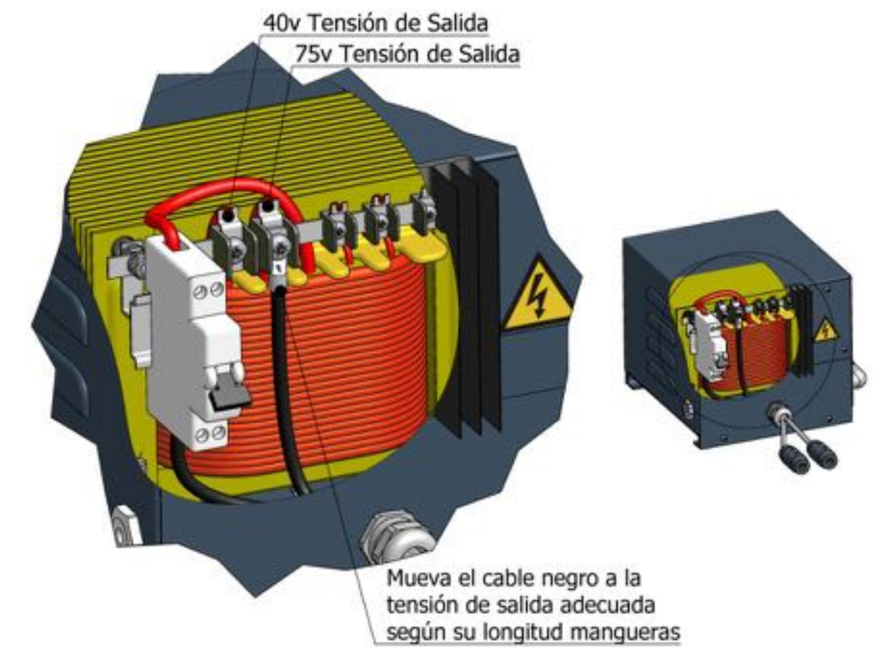


Figura 3. **Método de unión de las Mangueras**

¡ADVERTENCIA! Para unir las mangueras entre sí, a los calentadores o a la pistola, utilice dos llaves para sujetar las partes a unir (1) y con una tercera llave apriete o afloje (según proceda) la tuerca de unión (2) tal como muestran las ilustraciones de la Figura 3. El par de apriete para dichas uniones debe ser de 20 Nm.

NOTA: Las mangueras de producto han sido diferenciadas con el color rojo (Isocianato) y el color azul (Poliol), permitiendo una rápida identificación de las mismas. Para evitar errores de conexión los racores de acoplamiento de las mangueras del Isocianato y del Poliol son de diferente tamaño, lo que hace imposible el intercambio de conexiones.

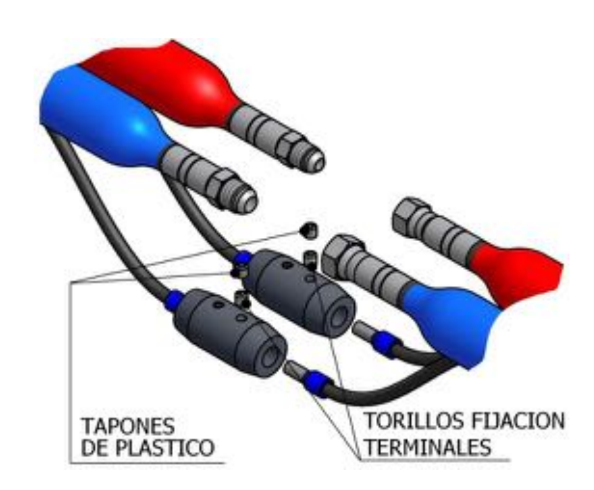


Las mangueras reciben un tratamiento de secado al vacío y se suministran interconectadas por los extremos para protegerlas contra la absorción de humedad. No las separe hasta que vayan a ser instaladas en la Unidad.

El sistema de conexión de mangueras incorpora terminales especiales (fast lock) para facilitar la conexión eléctrica al transformador y entre los diferentes tramos instalados en la Unidad.

El transformador ofrece la opción de conectar a una tensión de salida de 40 V, válida para una longitud total de mangueras de hasta 48 metros, o a una tensión de salida de 75 V, válida para una longitud total de mangueras superior a 48 metros; conecte a una u otra tensión de salida en función de la longitud total de manguera instalada. Antes de proceder a la puesta en marcha de la Unidad compruebe que la conexión realizada en fábrica se ajusta a la longitud total de manguera instalada. Si añade o elimina tramos de manguera asegúrese de que la tensión de salida del transformador a la que está conectada la manguera es la apropiada a la longitud total resultante. En caso contrario cambie la conexión.

d) Conecte los cables eléctricos del sistema de calefacción de las mangueras de los productos al cuerpo conector “fast lock” de la salida del transformador, como se detalla a continuación:



   a. Extraiga los tapones de seguridad del cuerpo conector “fast lock” desenroscándolos.
   b. Desenrosque parcialmente los tornillos de fijación de los terminales de los cables eléctricos.
   c. Introduzca los cables eléctricos de las mangueras de los productos, con terminales incorporados en el cuerpo conector “fast lock”.
   d. Apriete los tornillos de fijación de los terminales y coloque los tapones de seguridad.

   Repita los mismo pasos para conectar los “fast lock” que encontrará en las conexiones intermedias de las mangueras.

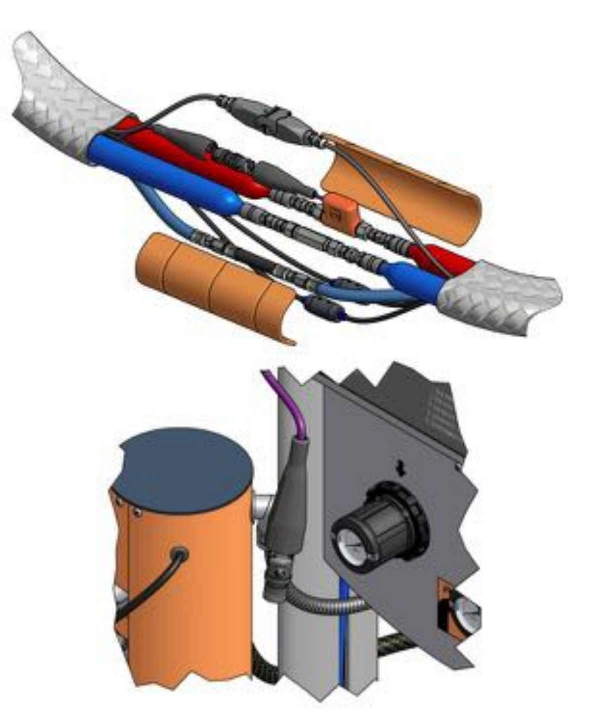
e) Conecte el resto de mangueras de producto hasta completar la longitud total deseada. Recuerde que las mangueras están identificadas con el color rojo (Isocianato) y con el color azul (Poliol).

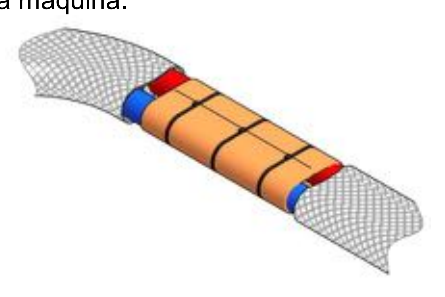
NOTA: ***Asegúrese de efectuar correctamente la conexión mecánica y la conexión eléctrica de las mangueras para evitar posibles fugas de producto y para evitar fallos en el sistema de calefacción***

f) Instale la sonda de control de temperatura SCT (si dispone de ella) entre el último tramo de manguera de producto y el tramo final conectado a la pistola. Estire con cuidado el cable de la sonda insertándola en la manguera de Isocianato.

g) Enrosque el conector de la sonda al conector de la manguera. Realice tantas conexiones como tramos de manguera de 15 m tenga.

h) Realice la conexión entre el cable de salida de la sonda SCT del primer tramo de manguera y el conector procedente de la máquina.





i) Una vez completadas las conexiones, coloque las protecciones para la unión fijándolas con tres bridas de plástico. Posteriormente cubra la unión con los extremos de las fundas.



***NOTA:* Una vez colocada la sonda SCT de control de temperatura debe prestar especial atención en no golpear o doblar en exceso las mangueras. No enrolle las mangueras de forma que el radio sea inferior a un metro.**

j) Conecte las mangueras de aire.
k) Conecte las mangueras a los racores del coupling block de la pistola asegurándose de que las válvulas manuales están cerradas.
l) Introduzca un termómetro de contacto a través del aislante de las mangueras, de forma que la parte inferior del termómetro esté en contacto las mangueras y la parte superior quede fuera del aislante. Coloque el termómetro de manera que el operario pueda ver la temperatura cuando esté proyectando. Si las mangueras incorporan sonda STC para el control automático de la temperatura no será necesario instalar el termómetro de contacto.

Proceda a la instalación de las bombas de trasiego prestando especial atención en conectar cada bomba a **"su"** producto, ya que el intercambio de bombas ocasionaría la reacción de los productos en el interior de las mismas inutilizándolas. Identificar cada bomba con una cinta del mismo color que el de las mangueras (azul para la bomba del Poliol y rojo para la bomba del Isocianato) puede ser un buen método para evitar errores de conexión.

Para instalar las bombas realice los pasos siguientes:

a) Asegúrese de que las llaves de paso de entrada de los productos a la Unidad están cerradas.
b) Conecte un extremo de la manguera del Poliol a la llave de paso del Poliol y el otro extremo a la bomba de trasiego del mismo producto.
c) Conecte un extremo de la manguera del Isocianato a la llave de paso del Isocianato y el otro extremo a la bomba de trasiego del mismo producto.
d) Conecte la manguera de aire a las bombas de trasiego.
e) Efectúe la conexión a tierra de la Unidad. La velocidad del producto en el interior de las mangueras puede generar electricidad estática y producir descargas eléctricas.

Antes de utilizar el equipo debe ser eliminado el aire retenido y el aceite residual procedente de las pruebas de funcionamiento efectuadas en fábrica. Para realizar la purga de todo el circuito proceda como se indica a continuación:

a) Presurice las bombas de trasiego y abra las llaves de paso de entrada de producto. Compruebe que no existen fugas.
b) Gire hasta el final el regulador de presión neumática en sentido antihorario.
c) Gire el interruptor general y sitúelo en la posición ON. El piloto superior se iluminará.
d) Pulse la tecla CONTROL POWER.
e) Mantenga el coupling block con la salida de cada producto en recipientes separados y abra las válvulas manuales de cada producto.
f) Pulse la tecla NORMAL. El led se iluminará
g) Si fuera necesario incremente la presión neumática girando el regulador en sentido horario hasta que las bombas de producto empiecen a desplazarse lentamente.
h) Deje que los materiales salgan por el coupling block hasta que el aceite residual y el borboteo de aire hayan desaparecido completamente.
i) Cierre las válvulas manuales de cada producto y limpie el coupling block de los restos de producto.
j) Aumente lentamente la presión neumática para comprobar si existen fugas de producto en las uniones de las mangueras. Reapriete si fuera necesario y encinte los racores de unión para protegerlos de posibles daños.
k) Pulse la tecla RETRACT.
l) Coloque la pistola en el coupling block.

METODO DE PUESTA EN MARCHA

Siga el procedimiento recomendado, en el orden que se indica, para la puesta en marcha de la máquina cuando inicie el trabajo:

***¡PRECAUCIÓN!* El método de puesta en marcha que se describe a continuación debe iniciarse cuando se hayan realizado correctamente todos los ajustes previos necesarios.**

a) Verifique el estado del plastificante DOP contenido en la cazoleta de lubricación de la bomba del Isocianato. Cambie el aceite si observa cambios en el color o signos de solidificación y reapriete la tuerca de cierre de las empaquetaduras para asegurar la estanqueidad.

b) Asegúrese de que los productos químicos a procesar están a la temperatura mínima requerida para poder ser suministrados a la Unidad a través de las bombas de trasiego. Solicite información a su proveedor de producto sobre cual debe ser la temperatura mínima de suministro.

c) Verifique los filtros de entrada de los productos. Límpielos si fuera necesario.

d) Presurice las dos bombas de trasiego y abra las llaves de paso de entrada de los productos a la Unidad.

e) Gire el interruptor general y sitúelo en la posición ON. El piloto superior se iluminará.

f) Pulse la tecla CONTROL POWER. El led se iluminará.

g) Pulse la tecla situada debajo del display HOSES / MANGUERAS. Se iluminará el led del centro de la tecla.

h) Pulse las teclas ISO y RESIN situadas debajo del display HEATERS/CALENTADORES cuando los productos contenidos en las mangueras alcancen la temperatura de trabajo. Se iluminarán los dos leds.

***¡PRECAUCIÓN!* Para evitar un exceso de presión en las mangueras espere a que los productos contenidos en las mismas alcancen la temperatura requerida antes de poner en marcha el sistema neumático.**

i) Pulse la tecla NORMAL. El led se iluminará. Una de las luces indicadoras de dirección se iluminará y las bombas dosificadoras empezarán a desplazarse.

j) Mediante los reguladores de presión de aire seleccione en primer lugar la presión para el ciclo descendente de las bombas dosificadoras y después ajuste la presión para el ciclo ascendente. Como consecuencia de la diferencia de sección entre la cara inferior y la cara superior del émbolo del cilindro neumático y debido al efecto producido por la presión adicional proporcionada por las bombas de trasiego, se producirá una pequeña diferencia de presiones entre los ciclos ascendente y descendente de las bombas. Para equilibrar las presiones el valor de la presión neumática en el ciclo ascendente debe ser ligeramente inferior (entre 0.2 y 0.4 kg/cm²) al valor de la presión neumática fijado para el ciclo descendente de las bombas.

   Las presiones deben ser prácticamente iguales y mantenerse constantes. Las luces indicadoras de dirección deben permanecer una encendida y la otra apagada. La luz encendida indica el sentido de desplazamiento de las bombas.

   Si las presiones oscilan en cada desplazamiento consulte la sección de averías antes de continuar.

k) Conecte el suministro de aire a la pistola, abra las válvulas manuales de cada producto, realice una prueba de proyección y compruebe las presiones en los manómetros de los productos. Si la prueba de proyección es correcta y las presiones se mantienen iguales proceda con la aplicación.

METODO DE PARADA

Siga el procedimiento recomendado, en el orden que se indica, para efectuar la parada de la máquina cuando finalice el trabajo:

a) Pulse la tecla RETRACT. El led se iluminará.
b) Proyecte con la pistola en un contenedor de residuos hasta que la bomba dosificadora de Isocianato quede en la posición de retroceso y el abanico de proyección empiece a disminuir.

¡PRECAUCIÓN! ***Para evitar posibles fugas de producto y el deterioro prematuro de las empaquetaduras de las bombas no debe reducir a cero la presión. Es recomendable mantener el sistema con una presión mínima de 30 bar para prolongar la vida de las empaquetaduras.***

c) Pulse las teclas ISO y RESIN situadas debajo del display de la temperatura de los calentadores. Se apagarán los dos leds.
d) Pulse la tecla situada debajo del display HOSES/MANGUERAS. Se apagará el led.
e) Pulse la tecla CONTROL POWER. El led se apagará.
f) Gire el interruptor general y sitúelo en la posición OFF. El piloto superior se apagará.
g) Cierre las llaves de paso de la entrada de los productos.
h) Cierre el suministro de las bombas de trasiego.
i) Desconecte el suministro de aire a las bombas de trasiego
j) Retire el termómetro de contacto y enrolle las mangueras calefactoras.
k) Cierre las válvulas manuales del coupling block y desmonte la pistola para realizarle el mantenimiento correspondiente.



PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

¡PRECAUCIÓN! ***La Unidad incluye componentes que alcanzan temperaturas que pueden ocasionar quemaduras. No debe manipular ni tocar las partes calientes de la Unidad hasta que éstas se hayan enfriado.***

Para evitar posibles contaminaciones deberá efectuar la limpieza previa de los circuitos de la Unidad (bombas, calentadores, y mangueras) siempre que tenga que realizar aplicaciones que requieran un cambio de componentes.

Siga el procedimiento recomendado, en el orden que se indica, para realizar la limpieza cuando tenga que cambiar los componentes del sistema:

a) Sitúe dos bidones de agente limpiador DOP cerca de la máquina.
b) Desmonte la pistola y deje el coupling block unido a las mangueras.
c) Saque las bombas de trasiego de los bidones de los productos e introdúzcalas en los bidones del agente limpiador DOP.
d) Coloque un recipiente debajo del coupling block para recoger los productos contenidos en el interior de la máquina.
e) Abra los grifos del coupling block y pulse la tecla NORMAL para poner en marcha las bombas dosificadoras.
f) Deje salir los productos hasta que observe que únicamente sale agente limpiador DOP completamente libre de impurezas.
g) Cierre los grifos del coupling block y desactive la tecla NORMAL.
h) Coloque las bombas de trasiego en los bidones de los nuevos productos.
i) Coloque un recipiente debajo del coupling block para recoger el agente limpiador DOP.
j) Abra los grifos del coupling block y pulse la tecla NORMAL para poner en marcha las bombas dosificadoras.
k) Deje salir el agente limpiador DOP hasta observar que únicamente salen los nuevos productos.
l) Cuando los productos salgan sin la contaminación producida por efecto del agente limpiador DOP dé por finalizado el proceso de limpieza y proceda normalmente.

PARO TEMPORAL DE LA UNIDAD

¡PRECAUCIÓN! ***La Unidad incluye componentes que alcanzan temperaturas que pueden ocasionar quemaduras. No debe manipular ni tocar las partes calientes de la Unidad hasta que éstas se hayan enfriado.***

Cuando tenga previsto parar la máquina durante más de cinco semanas es necesario sustituir los productos contenidos en la máquina por aceite plastificante DOP.

Siga el procedimiento recomendado, en el orden que se indica, para realizar el cambio de los productos por aceite DOP:

a) Sitúe dos bidones de agente limpiador DOP cerca de la máquina.

b) Desmonte la pistola y deje el coupling block unido a las mangueras.

c) Saque las bombas de trasiego de los bidones de los productos e introdúzcalas en los bidones del agente limpiador DOP.

d) Coloque un recipiente debajo del coupling block para recoger los productos contenidos en el interior de la máquina.

e) Abra los grifos del coupling block y pulse la tecla NORMAL para poner en marcha las bombas dosificadoras.

f) Deje salir los productos hasta que observe que únicamente sale agente limpiador DOP completamente libre de impurezas.

g) Desactive la tecla NORMAL, sitúe el interruptor general en posición OFF, desconecte el sistema de suministro de las bombas de trasiego y dé por finalizado el proceso. Las bombas dosificadoras, los calentadores y las mangueras deben quedar llenas de aceite plastificante DOP. ***No deje nunca la máquina ni las mangueras vacías de producto o de aceite plastificante DOP.***



AVERIAS

La Unidad **evolution G-25 A / G-200 A** ha sido diseñada y construida para soportar severas condiciones de trabajo con un alto grado de fiabilidad, siempre y cuando sea utilizada y mantenida de forma adecuada. Este capítulo contiene información sobre posibles incidencias que pueden ser causa de problemas que impidan seguir operando con la Unidad. La información proporcionada debe servir de orientación para poder detectar y resolver la gran mayoría de los problemas antes de solicitar la asistencia del distribuidor autorizado o del servicio técnico de GAMA. En cualquier caso siéntase libre de contactar con el servicio de asistencia técnica de Garraf Maquinaria, S.A. donde un equipo de técnicos cualificados le atenderá y le asesorará siempre que lo necesite.

NOTA: ***Las reparaciones efectuadas por personal no cualificado o la utilización de repuestos no originales pueden ocasionar daños al equipo y provocar situaciones de riesgo para el operario.***











Para prevenir posibles daños corporales originados por una manipulación incorrecta de las materias primas y disolventes utilizados en el proceso, lea atentamente la información de seguridad facilitada por su proveedor.

Trate los residuos originados según la normativa vigente.

Desconecte la Unidad de la red de alimentación eléctrica antes de realizar cualquier operación en el interior de la consola eléctrica.

El mantenimiento eléctrico de la máquina sólo debe ser realizado por un electricista cualificado.

Para evitar daños causados por el impacto de fluidos a presión no abra ninguna conexión ni realice trabajos de mantenimiento en componentes sometidos a presión hasta que las presiones hayan sido completamente eliminadas.

Utilice protección adecuada al operar, mantener o estar presente en la zona de funcionamiento de la Unidad. Esto incluye pero no está limitado, a la utilización de mascarilla facial, gafas protectoras, guantes, zapatos y ropa de seguridad.

La Unidad incluye componentes que alcanzan temperaturas que pueden ocasionar quemaduras. No debe manipular ni tocar las partes calientes de la Unidad hasta que éstas se hayan enfriado.

Para prevenir daños graves por aplastamiento o amputaciones, no trabaje con la Unidad sin las protecciones de seguridad de las partes móviles debidamente instaladas. Asegúrese de que todas las protecciones de seguridad están correctamente montadas cuando finalice la realización de trabajos de reparación o mantenimiento.



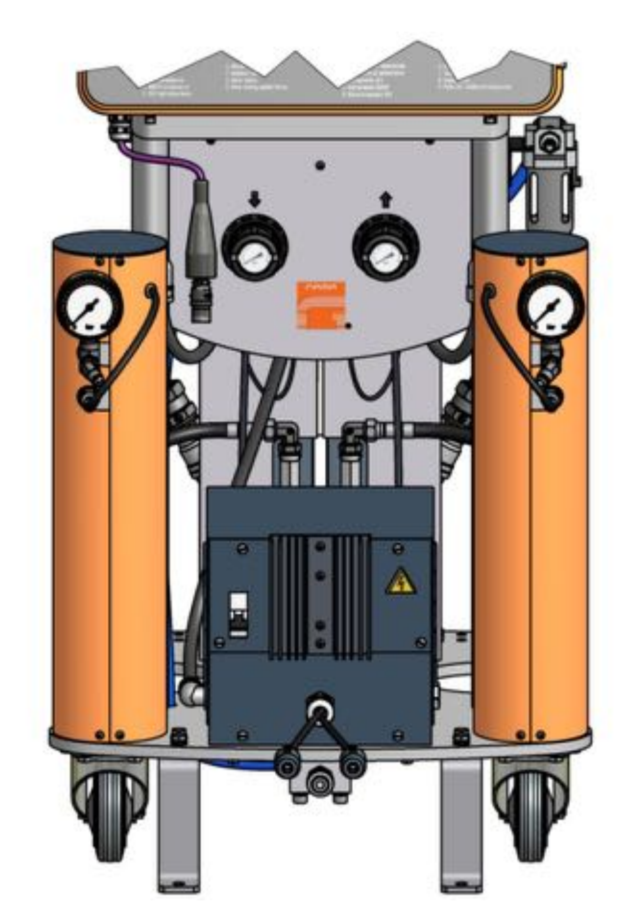
Calentadores

¡ADVERTENCIA! ***Antes de proceder a solucionar cualquier tipo de avería, compruebe que todos los pulsadores están apagados, que el interruptor general está situado en la posición de parada y que la Unidad está desconectada de la red de suministro eléctrico. No manipule nunca el interior del panel de control cuando la Unidad esté conectada a la red eléctrica. Los calentadores son componentes que alcanza altas temperaturas, espere hasta que se hayan enfriado antes de manipularlos.***

NOTA: ***El termostato es un componente de seguridad que está en contacto con el calentador. Si la temperatura registrada supera los 120º C (248º F) el termostato cortará el suministro eléctrico desactivando el CONTROL POWER. El termostato no se rearmará hasta que la temperatura registrada en el calentador sea inferior a 120º C (248 F).***

Si la temperatura en el calentador del Isocianato o en el calentador del Poliol supera los 90º C (194º F) se activará una alarma y se mostrará el número correspondiente en el panel de control (nº 5 para el Isocianato y nº 6 para el Poliol).

Siga el procedimiento recomendado, en el orden que se indica, para tratar de solucionar el problema y evitar costosas reparaciones. Compruebe que todos los interruptores automáticos y elementos de control se encuentran en la posición correcta de trabajo antes de determinar que existe una avería.



PROBLEMAS	SOLUCIONES
El calentador no calienta, el led del pulsador esta encendido.	1-2-3
En el display del calentador aparece el símbolo **(---)**	4

SOLUCIONES

1. Relé Estático

Determine que el relé estático no funciona cuando las comprobaciones previas hayan resultado correctas.

2. Resistencias Calefactoras

Cada calentador incorpora cuatro resistencias de 1250 w (opcionalmente 1500 w), conectadas en paralelo, que aportan al sistema una potencia total de 5000 w para el modelo **evolution G-125 A**, mientras que para el modelo **evolution G-200 A** incorpora cuatro resistencias de 1500 W que aportan al conjunto una potencia total de 6000 W. Si en condiciones normales de temperatura ambiente no es posible alcanzar la temperatura requerida en dos o tres minutos, es posible que una o varias resistencias calefactoras no funcionen.

Para comprobar el estado de las resistencias proceda como se indica a continuación:

Con el interruptor general desconectado verifique con un tester que la lectura del valor total de la resistencia del calentador es la indicada en la tabla según la potencia, tensión y número elementos instalados por cada calentador, un valor superior indicaría que una o varias resistencias son defectuosas.

Desconéctelas y compruebe que el valor individual de cada resistencia es el indicado en la tabla según la potencia y tensión instalada.

Tabla 1. Listado Valores Resistencias

(W)	(V)	x1 (Ω)	x2 (Ω)	x4 (Ω)	x6 (Ω)
450	230	117±2	58±2	29±2	19±2
900	230	58±2	29±2	14±2	9±2
900	400	177±2	88±2	44±2	29±2
1250	230	42±2	21±2	10±2	7±2
1250	400	128±2	64±2	32±2	21±2
1250	440	154±2	77±2	38±2	25±2
1500	230	35±2	17±2	8±2	5±2
1500	400	106±2	53±2	26±2	17±2
1500	440	129±2	64±2	32±2	21±2
1800	230	29±2	14±2	7±2	4±2
1800	400	88±2	44±2	22±2	14±2
1800	440	107±2	53±2	26±2	17±2
2000	230	26±2	13±2	6±2	4±2
2000	400	80±2	40±2	20±2	13±2
2000	440	96±2	48±2	24±2	16±2

Bajo condiciones ambientales extremas el calentador puede verse afectado y no alcanzar la temperatura requerida. En este caso sitúe el equipo en un lugar más favorable o utilice un sistema de calefacción auxiliar.



3. Interruptor Automático

Protege las resistencias contra una eventual variación de la tensión. Con el interruptor general desconectado abra el panel de control y verifique que el interruptor está activado (ver esquema eléctrico), en caso contrario actívelo.

4. Sonda de Temperatura

El panel de control detecta automáticamente cualquier fallo en el funcionamiento de la sonda de temperatura. Si el fallo se produce, reemplace la sonda prestando especial atención en no dañarla durante el montaje. La sonda debe estar en contacto con la resistencia.

Calefacción Mangueras

¡ADVERTENCIA!* *Antes de proceder a solucionar cualquier tipo de avería, compruebe que todos los pulsadores están apagados, que el interruptor general está situado en la posición de parada y la Unidad desconectada de la fuente de suministro eléctrico. No manipule nunca el interior del panel de control cuando la Unidad esté conectada a la red eléctrica. Las mangueras pueden alcanzar altas temperaturas, espere hasta que se hayan enfriado antes de manipularlas.

En el caso de producirse una avería en el sistema de calefacción de las mangueras se activará una alarma y se mostrará el número 9 en el panel de control.

Siga el procedimiento recomendado, en el orden que se indica, para tratar de solucionar el problema y evitar costosas reparaciones. Compruebe que todos los interruptores automáticos y elementos de control se encuentran en la posición correcta de trabajo antes de determinar que existe una avería.

PROBLEMAS	SOLUCIONES
La manguera está caliente pero no alcanza la temperatura seleccionada.	1-2-7
La manguera no está caliente; el led del pulsador esta encendido.	2-3-4-5
Sólo se calientan los tramos de manguera más próximos al equipo.	5
En el display de las mangueras aparece el símbolo **(---)**.	6
Se dispara el interruptor automático.	3

SOLUCIONES

1. Longitud de las Mangueras

El equipo **evolution G-125 A / G-200 A** ha sido diseñado para trabajar con una longitud máxima de 93 metros de mangueras. Una longitud superior hará menos efectiva su capacidad de calefacción. Bajo condiciones ambientales extremas el sistema de calefacción de mangueras puede verse afectado y no alcanzar la temperatura requerida.

2. Transformador Mangueras

El transformador ofrece la opción de conectar a una tensión de salida de 40 V, válida para la conexión de tramos de manguera de una longitud total de hasta 45 metros, o a una tensión de salida de 70 V, válida para conectar longitudes superiores a 45 metros; conecte en una u otra posición en función de la longitud total de manguera instalada en la máquina. Si la conexión se realiza de forma incorrecta las mangueras no alcanzarán la temperatura requerida.

3. Interruptor Automático

Protege el circuito secundario del transformador. El interruptor está situado en la parte frontal del transformador, compruebe que está activado, en caso contrario actívelo. Reemplácelo por uno de igual amperaje si el interruptor no funciona correctamente.

¡PRECAUCIÓN!* *La sustitución del interruptor automático por uno de características diferentes puede ocasionar daños al equipo y provocar situaciones de riesgo para el operario.



4. Triac

Determine que el triac está averiado cuando todas las comprobaciones previas hayan resultado correctas. Sustituya el triac si no funciona correctamente.

5. Componentes Calefacción Mangueras

Con el interruptor general desconectado compruebe que los conectores de las mangueras y las conexiones eléctricas entre las mangueras y el equipo son correctas y están bien fijadas. Si las conexiones son correctas y las mangueras no se calientan realice un seguimiento tramo por tramo para localizar la conexión que falla.

Proceda como se indica a continuación:

a) Desconecte la Unidad de la red eléctrica desactivando el interruptor general y empiece la comprobación por el tramo de manguera más cercano a la pistola. Retire el conector “Fast Lock” y realice un “puente” en la conexión inmediata anterior.

b) Restablezca el suministro eléctrico, pulse la tecla CONTROL POWER y la tecla situada debajo del display HOSES/MANGUERAS. Si la calefacción funciona el problema estará localizado en el último tramo de manguera. Reemplácelo. Si no es así, realice el siguiente paso.

c) Desconecte la Unidad de la red eléctrica desactivando el interruptor general, retire el conector “Fast Lock” del penúltimo tramo de manguera y realice un “puente” en la conexión inmediata anterior.

d) Restablezca el suministro eléctrico, pulse la tecla CONTROL POWER y la tecla situadas debajo del display HOSES/MANGUERAS. Si la calefacción funciona el problema estará localizado en el penúltimo tramo de manguera. Reemplácelo. Si no es así, repita los pasos c) y d) hasta localizar el punto donde está el fallo.

6. Sonda de Control de Temperatura SCT

El panel de control detecta automáticamente cualquier fallo en el funcionamiento de la sonda de temperatura. Para determinar si el fallo está ocasionado por la propia sonda o por una conexión eléctrica defectuosa, realice la siguiente comprobación: desenrosque el conector eléctrico de la sonda SCT del último tramo de manguera y sin desmontar ninguna otra conexión conéctela directamente a la toma eléctrica de la salida de la máquina, si el control se restablece revise las conexiones eléctricas de la sonda SCT existentes en los tramos intermedios de las mangueras, en caso contrario reemplace la sonda SCT.

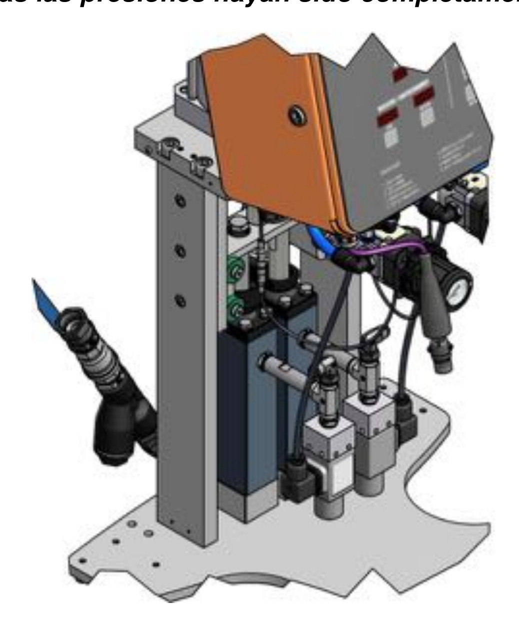
7. Ajuste de la Temperatura de la Calefacción Mangueras

El sistema de calefacción de las mangueras tiene la función de mantener la temperatura de los productos procedentes de los calentadores, razón por la cual el valor fijado para la temperatura de las mangueras debe ser el mismo que el seleccionado en el display de los calentadores.



Bombas Dosificadoras

***¡ADVERTENCIA!* Antes de proceder a solucionar cualquier tipo de avería, compruebe que todos los pulsadores están apagados, el interruptor general situado en la posición de parada y la Unidad desconectada de la fuente de suministro eléctrico. No manipule nunca el interior del panel de control cuando la Unidad esté conectada a la red eléctrica. Las bombas dosificadoras son componentes que trabajan a presión, no abra ninguna conexión ni realice trabajos de reparación o mantenimiento de componentes sometidos a presión hasta que todas las presiones hayan sido completamente eliminadas.**



Si se produce exceso de presión en el circuito del Isocianato o en el del Poliol se activará una alarma que se mostrará en el panel de control (número 3 para el Isocianato y número 4 para el Poliol).

Siga el procedimiento recomendado, en el orden que se indica, para tratar de solucionar el problema y evitar costosas reparaciones. Compruebe que todos los interruptores automáticos y elementos de control se encuentran en la posición correcta de trabajo antes de determinar que existe una avería.

PROBLEMAS	SOLUCIONES
Las bombas no mantienen la presión cuando se para la Unidad.	1
Existen diferencias de presión entre las bombas dosificadoras.	1-2-3
Existe cavitación en la bomba dosificadora.	1-2-3
Las bombas dosificadoras no realizan el cambio de dirección.	4-6
Las bombas dosificadoras no se desplazan y las dos luces indicadoras de dirección están apagadas.	4-5
El movimiento de las bombas dosificadoras es errático.	4-6
Diferencia de presión o velocidad en el movimiento ascendente respecto al descendente.	7



SOLUCIONES

1. Pérdida en las Válvulas de Bola

Observe los manómetros para identificar que bomba no mantiene la presión y compruebe que luz indicadora de dirección está encendida para determinar en que sentido de desplazamiento la bomba no mantiene la presión. Si la luz encendida es la izquierda, revise la bola de la válvula de aspiración (inferior) de la bomba de Isocianato o Poliol según sea la que pierda presión. Si la luz encendida es la derecha, revise la bola de la válvula de descarga (superior) de la bomba de Isocianato o Poliol según sea la que pierda presión.

Para revisar las válvulas de bola proceda como se indica a continuación:

a) Desconecte la máquina de la red eléctrica y cierre las llaves de paso de entrada de producto y el sistema de suministro de las bombas de trasiego.

b) Despresurice la bomba dosificadora y desmonte la válvula de bola correspondiente.

c) La pérdida de las válvulas de bola suele estar ocasionada por partículas extrañas que impiden el perfecto acoplamiento de la bola en el alojamiento de la parte superior del casquillo de cierre. Limpie la bola y la superficie de asiento del casquillo y compruebe que no existe ningún defecto de golpes, marcas o rayas en el casquillo o en la bola. Si la limpieza no resuelve el problema o si observa cualquier defecto sustituya el casquillo y la bola.

2. Presiones Descompensadas

La descompensación de las presiones se produce cuando una obstrucción en la manguera o en la pistola impide que uno de los componentes salga libremente a través de la cámara de la pistola cuando se proyecta, o cuando un problema en el sistema de bombeo impide que uno de los componentes pueda llegar en la cantidad requerida, hasta la pistola.

Identificar que componente ocasiona la descompensación es relativamente fácil si se tiene en cuenta que los componentes químicos utilizados en los sistemas de espumación de Poliuretano son de diferente color. Observando el color del material que sale por la pistola podrá saber que componente es el que falta.

Para determinar si la descompensación se produce como consecuencia de una obstrucción o como consecuencia de un problema en el sistema de bombeo, proyecte con la pistola, observe la presión que indica el manómetro correspondiente al componente que falta y compárela con la presión que indica el manómetro del otro componente: si la presión del componente que falta es mayor, la descompensación es consecuencia de una obstrucción, si la presión es menor la descompensación es consecuencia de un problema en el sistema de bombeo.

3. Cavitación

La cavitación ocurre cuando la bomba dosificadora requiere mayor volumen de material que el que suministra el sistema de alimentación, dando origen a la formación de vacío en la bomba dosificadora. Las causas que pueden provocar cavitación son las siguientes:

a) La bomba de trasiego no suministra el volumen necesario. El problema puede estar en que la bomba no reúna las características requeridas, en la falta de suministro de aire a la bomba o que ésta esté averiada. Se recomienda una bomba de relación 2:1 para el trasiego del Isocianato y una manguera de suministro con un diámetro interior mínimo de 20 mm.

b) Alta viscosidad. Los sistemas para espumación de Poliuretano normalmente requieren una temperatura mínima de trasiego de 12º C, con temperaturas inferiores el producto aumenta su viscosidad dificultando el bombeo. Cuando las condiciones ambientales no permiten mantener los productos a una temperatura mínima de 12º C deben utilizarse elementos auxiliares de calefacción para acondicionar los productos a la temperatura mínima requerida para el trasiego.

c) El filtro de entrada de producto se encuentra obstruido (ver Mantenimiento).

d) La válvula de bola de la aspiración tiene fugas como consecuencia del desgaste o de posibles defectos en la bola o en la superficie de cierre del casquillo, lo que provoca que parte del material suministrado regrese al depósito de suministro y que la bomba dosificadora suministre un volumen de material inferior en el ciclo de descarga dando lugar a una relación incorrecta.

4. Fallo en el Micro de Cambio de Dirección

El cilindro neumático que acciona las bombas proporcionadoras dispone de dos detectores magnéticos de posición para realizar el cambio de dirección. Cada detector incorpora un led para indicar cuando está activo. El desplazamiento accidental de la posición de detección hará que las bombas no realicen el cambio de sentido, lo que obligará a situar de nuevo el detector en la posición correcta utilizando la galga suministrada con el conjunto de accesorios.

5. Presostatos de Seguridad

Las bombas dosificadoras están protegidas por presostatos de seguridad ajustados en fábrica a una presión de 125 bar para el modelo **evolution G-125 A** mientras que para el modelo **evolution G-200 A** están ajustados a 210 bar / 2980 psi. Cuando se excede la presión límite, el presostato corta el suministro eléctrico a la electroválvula deteniendo las bombas. Cuando se paran las bombas las luces indicadoras de dirección se apagarán y se activará una alarma que se mostrará en el panel de control (número 3 si la sobre presión se produce en el circuito del Isocianato o número 4 si se produce en el circuito del Poliol).

Cuando la presión alcance valores inferiores al límite establecido las bombas dosificadoras se pondrán en funcionamiento. Para evitar que la incidencia se repita, las causas que dan origen al exceso de presión deben ser determinadas y corregidas.

6. Rodillos de Guiado

Ocasionalmente los rodillos de guiado pueden quedar bloqueados debido a suciedad producida por restos de Isocianato cristalizado. Cambiar los rodillos si éstos no giran libremente.

7. Regulador de Presión del Desplazamiento Ascendente

Durante el desplazamiento ascendente las bombas dosificadoras reciben una presión adicional por efecto de la alimentación de los productos a través de las bombas de trasiego. Ajuste el regulador del desplazamiento ascendente de forma que la presión en las bombas dosificadoras sea igual en ambos sentidos.

MANTENIMIENTO

Para obtener el máximo rendimiento del equipo **evolution G-125 A / G-200 A** es necesario realizar ciertas operaciones de mantenimiento diario o periódico.











Para prevenir posibles daños corporales originados por una manipulación incorrecta de las materias primas y disolventes utilizados en el proceso lea atentamente la información de seguridad facilitada por su proveedor.

Trate los residuos originados según la normativa vigente.

Desconecte la Unidad de la red de alimentación eléctrica antes de realizar cualquier operación en el interior de la consola eléctrica.

El mantenimiento eléctrico de la máquina sólo debe ser realizado por un electricista cualificado.

Para evitar daños causados por el impacto de fluidos a presión no abra ninguna conexión ni realice trabajos de mantenimiento en componentes sometidos a presión hasta que las presiones hayan sido completamente eliminadas.

Utilice protección adecuada al operar, mantener o estar presente en la zona de funcionamiento de la Unidad. Esto incluye pero no está limitado, a la utilización de mascarilla facial, gafas protectoras, guantes, zapatos y ropa de seguridad.

La Unidad incluye componentes que alcanzan temperaturas que pueden ocasionar quemaduras. No debe manipular ni tocar las partes calientes de la Unidad hasta que éstas se hayan enfriado.

Para prevenir daños graves por aplastamiento o amputaciones, no trabaje con la Unidad sin las protecciones de seguridad de las partes móviles debidamente instaladas. Asegúrese de que todas las protecciones de seguridad están correctamente montadas cuando finalice la realización de trabajos de reparación o mantenimiento.

Calentadores

¡ADVERTENCIA! ***Antes de proceder a realizar trabajos de mantenimiento, compruebe que todos los pulsadores están apagados, el interruptor general situado en la posición de parada y la Unidad desconectada de la fuente de suministro eléctrico. No manipule nunca el interior del panel de control cuando la Unidad esté conectada a la red eléctrica. El calentador es un componente que alcanza altas temperaturas, espere hasta que se haya enfriado antes de manipularlo.***

1. Resistencias calefactoras

Para sustituir una resistencia defectuosa proceda como se indica a continuación:

a) Despresurice la Unidad, desconéctela de la red eléctrica y desmonte la tapa situada encima del calentador.

b) Desconecte la resistencia de la regleta de conexiones utilizando una llave apropiada, afloje la resistencia y sáquela de su alojamiento. Inspeccione la resistencia, su aspecto debe ser liso y brillante. Si está ennegrecida o tiene material adherido, reemplácela.

c) Compruebe el nuevo cartucho con un tester: la lectura del valor de la resistencia debe ser según se muestra en la ***Tabla 1*** de la ***pag. 28***.

d) Aplique teflón o pasta selladora a la rosca y enrosque la resistencia en su alojamiento.

e) Vuelva a conectar los cables a la regleta de conexiones, asegúrese de que la conexión la realiza en paralelo y coloque la tapa del calentador.

NOTA: ***Si la resistencia que debe ser sustituida es la que está en contacto con la sonda de temperatura, desmonte primero la sonda.***

2. Sonda de temperatura

La sonda de temperatura está fijada al racor de conexión mediante un bicono y una tuerca de apriete. Una vez insertada en su alojamiento el bicono forma parte se la sonda y no permite recolocarla o moverla de posición. La colocación de la sonda en muy importante y requiere hacerlo correctamente antes de fijar la tuerca de apriete.

a) Despresurice la Unidad y desconéctela de la red eléctrica. Compruebe el apriete del cuerpo del racor insertado en el calentador para evitar fugas.

b) Monte la resistencia calefactora.

c) Inserte en la sonda la tuerca de apriete y el bicono y proceda a introducirla en el cuerpo del racor hasta que haga contacto con la resistencia calefactora. Asegúrese de que el muelle no impide el contacto de la sonda con la resistencia.

d) Sujete la sonda en su lugar y fije la tuerca de apriete.

Bombas Dosificadoras

¡ADVERTENCIA! ***Antes de proceder a realizar trabajos de mantenimiento, compruebe que todos los pulsadores están apagados, el interruptor general situado en la posición de parada y la Unidad desconectada de la fuente de suministro eléctrico. No manipule nunca el interior del panel de control cuando la Unidad esté conectada a la red eléctrica. Las bombas dosificadoras son componentes que trabajan a presión, no abra ninguna conexión ni realice trabajos de reparación o mantenimiento de componentes sometidos a presión hasta que todas las presiones hayan sido completamente eliminadas.***

Las bombas dosificadoras requieren un mantenimiento específico anual: deberán desmontarse completamente y comprobar que la camisa y el eje no presenten marcas o roces que podrían ser causa de fugas y dañar las juntas y los retenes de la bomba. Todos los componentes de desgaste, principalmente las juntas tóricas y los retenes, deberían cambiarse como medida de mantenimiento preventivo. También deberán ser inspeccionadas las bases distribuidoras de las bombas, comprobando que las válvulas de bola no presentan signos de desgaste, golpes o marcas que afecten al correcto funcionamiento de la bomba.

Filtros de entrada de producto

Los cuerpos filtro disponen de una malla interior que evita que partículas sólidas penetren en la Unidad y puedan afectar al correcto funcionamiento de las válvulas de bola cuando se realiza la aspiración del producto. Inspeccione los filtros diariamente, como parte de la puesta en marcha de la máquina, y límpielos. Sustituya la malla interior si es necesario.

El Isocianato es un producto que cristaliza con la humedad ambiente o por congelación. Si el almacenamiento y trasiego es correcto, y se respetan los procedimientos de funcionamiento, se minimiza el riesgo de contaminación del filtro del Isocianato.

NOTA: ***Limpie el filtro de entrada de Isocianato antes de la puesta en marcha diaria; no debe limpiarlo después de la parada de la máquina. Empezar a proyectar inmediatamente después de limpiar el filtro reduce el riesgo de absorción de humedad y la posibilidad de contaminación por la reacción con el disolvente utilizado en la operación de limpieza.***

Para revisar los filtros de entrada de producto proceda como se indica a continuación:

a) Desconecte la Unidad de la red eléctrica y cierre la válvula de paso de entrada de producto del filtro que quiera revisar.

b) Coloque un recipiente apropiado debajo del filtro para recoger el producto que salga al desmontar. Afloje el tapón del filtro, con cuidado, para permitir el vaciado del producto dentro del recipiente que ha colocado debajo. Desenrosque completamente el tapón.

c) Desmonte la junta, el muelle y la malla y límpielo todo con el disolvente utilizado para la limpieza de la pistola. Séquelo todo y compruebe que la malla no está obstruida. Los orificios de la malla debe quedar completamente libres. Sustituya la malla si más de un 10% de la superficie está obstruida.

d) Vuelva a montar la malla, el muelle y la junta. Enrosque el tapón.

e) Abra la llave de paso de entrada de producto del filtro, verifique que no existen fugas y proceda con el funcionamiento normal.



Sistema de lubricación de la bomba de Isocianato

Inspeccione diariamente la cazoleta de lubricación de la bomba del Isocianato y compruebe el estado del aceite plastificante DOP que contiene. Sustituya el aceite cuando observe cambios en el color o cuando presente signos de solidificación.

La solidificación del aceite DOP es consecuencia de la absorción de humedad. Las condiciones de trabajo determinarán la frecuencia con la que el aceite deberá ser cambiado.

La decoloración del aceite es debido a la pequeña película de Isocianato que queda depositada sobre el eje de la bomba durante la operación de bombeo. Si los retenes y las juntas se encuentran en buen estado el aceite plastificante deberá cambiarse con menos frecuencia.

Para sustituir el aceite plastificante de la bomba proceda como se indica a continuación:

a) Proyecte con la pistola hasta conseguir que la bomba dosificadora de Isocianato quede posicionada en el punto más alto del recorrido ascendente. Pulse la tecla NORMAL para interrumpir el ciclo de trabajo. El led del pulsador se apagará.

b) Pulse la tecla CONTROL POWER y gire el interruptor general para situarlo en la posición OFF. Desconecte la máquina de la corriente eléctrica.

c) Extraiga el aceite DOP existente en la cazoleta, limpie la cazoleta y el eje de la bomba eliminando cualquier resto de aceite contaminado o de material cristalizado. Utilice una herramienta de madera o de plástico para limpiar el eje. Llene la cazoleta de aceite plastificante DOP nuevo.

CONTENIDO

LISTADO DE ILUSTRACIONES